#### P. LENT COOPERATION TREA

#### From the INTERNATIONAL BUREAU

#### **PCT**

#### **NOTIFICATION OF ELECTION**

(PCT Rule 61.2)

0:		
-		

Commissioner
US Department of Commerce
United States Patent and Trademark
Office, PCT
2011 South Clark Place Room
CP2/5C24
Arlington, VA 22202
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

Date of mailing (day/month/year)
03 November 2000 (03.11.00)
International application No.

in its capacity as elected Office

PCT/EP00/02386

Applicant's or agent's file reference LEA33423-WO

International filing date (day/month/year) 17 March 2000 (17.03.00) Priority date (day/month/year) 30 March 1999 (30.03.99)

**Applicant** 

NYSSEN, Peter, Roger

X in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:
06 October 2000 (06.10.00)
in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:
The election X was
made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Authorized officer

Zakaria EL KHODARY

Telephone No.: (41-22) 338.83.38

## PATENT COOPERATION TREATY

# Translation 0500 INTERN INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference LEA33423-WO	I EOD EUDTHED ACTION	stification of Transmittal of International ary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)		
International application No. PCT/EP00/02386	International filing date (day/month/year 17 March 2000 (17.03.00)	Priority date (day/month/year) 30 March 1999 (30.03.99)		
International Patent Classification (IPC) or n C09D 5/02, 7/14	ational classification and IPC	RECEIVED NOV 1 6 2001		
Applicant	BAYER AKTIENGESELLSCHA			
Authority and is transmitted to the a	mination report has been prepared by the pplicant according to Article 36.	· -		
This report is also accompar been amended and are the be (see Rule 70.16 and Section	nied by ANNEXES, i.e., sheets of the desc	ription, claims and/or drawings which have rectifications made before this Authority		
IV Lack of unity of in  V Reasoned statemen citations and expla  VI Certain documents  VII Certain defects in t	of opinion with regard to novelty, invention at under Article 35(2) with regard to noveltonations supporting such statement	ve step and industrial applicability  y, inventive step or industrial applicability;		
Date of submission of the demand 06 October 2000 (06.1)	Date of completion 0.00)	n of this report November 2000 (07.11.2000)		
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized office	prized officer		

Telephone No.

Facsimile No.

International application No.

#### INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

PCT/EP00/02386

I. Basis of th	ie report			
				s which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation and are not annexed to the report since they do not contain amendments.):
	the international	application as ori	ginally filed.	
$\boxtimes$	the description,	pages	1-33	_, as originally filed,
		pages		, filed with the demand,
		pages		, filed with the letter of,
		pages		, filed with the letter of
	the claims,	Nos.	1-9	, as originally filed,
لجا	,			, as amended under Article 19,
				, filed with the demand,
		Nos.		, filed with the letter of,
		Nos		, filed with the letter of
	the drawings,	sheets/fig		, as originally filed,
		sheets/fig		, filed with the demand,
		sheets/fig		, filed with the letter of,
		sheets/fig		, filed with the letter of
2. The amend	lments have resulte	ed in the cancellat	ion of:	
	the description,	pages		
	the claims,	Nos		
	the drawings,	sheets/fig		
•••				
				endments had not been made, since they have been considered Supplemental Box (Rule 70.2(c)).
3	,	,		
4. Additional	observations, if ne	ecessary:		
••				

#### INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No. PCT/EP 00/02386

1-9

NO

YES

NO

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)

Claims

1-9

YES

Claims

NO

Inventive step (IS)

Claims

1-9

YES

Claims

Claims

Claims

Citations and explanations

2.

Industrial applicability (IA)

The prior art cited in the international search report neither discloses nor suggests the lacquers and paints and coating material systems claimed in the present application.

The examples clearly show that stabile aqueous dispersions for lacquers and paints and coating purposes can be quickly produced with the systems according to the invention without requiring a large amount of energy.

The subject matter of Claims 1-9 of the present application thus satisfies the requirements of PCT Article 33(2)-(3).

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS PECID 0 9 NOV 2000

# **PCT**

POT

## INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

	(Artikel 36 und Regel 70 PC1)					
Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts	siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen					
LEA33423-WO	WEITERES VORGEHEN vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)					
Internationales Aktenzeichen	Internationales Anmeldedatum(Tag/Monat/Jahr) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag)					
PCT/EP00/02386	17/03/2000 30/03/1999					
Internationale Patentklassification (IPK) oder C09D5/02	nationale Klassifikation und IPK					
Anmelder						
BAYER AKTIENGESELLSCHAFT						
Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.						
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesam	nt 3 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.					
<ul> <li>Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT)</li> <li>Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.</li> </ul>						
3. Dieser Bericht enthält Angaben zu  □ ☑ Grundlage des Bericht						
II □ Priorität III □ Keine Erstellung eines	s Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit					
IV  Mangelnde Einheitlich						
V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderische Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung						
VI Bestimmte angeführte						
VII   Bestimmte Mängel de	r internationalen Anmeldung					
VIII   Bestimmte Bemerkung	gen zur internationalen Anmeldung					
Datum der Einreichung des Antrags	Datum der Fertigstellung dieses Berichts					
06/10/2000	07.11.2000					
Name und Postanschrift der mit der internati Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München	Knutzen-Mies, K					
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 52365 Fax: +49 89 2399 - 4465	56 epmu d					

	1.	Gru	ndlage	des	В	richts
--	----	-----	--------	-----	---	--------

	<u>-</u>		
1.	Dieser Bericht wurde erstellt a Artikel 14 hin vorgelegt wurde nicht beigefügt, weil sie keine	n, gelten im Rahmen dies	olätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach es Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm
	Beschreibung, Seiten:		
	1-33 ursprü	ngliche Fassung	
	Patentansprüche, Nr.:		
	1-9 ursprü	ingliche Fassung	
2.	Aufgrund der Änderungen sin	d folgende Unterlagen fort	gefallen:
	D. Danakarikana Coi	lon.	
	<ul><li>☐ Beschreibung, Sei</li><li>☐ Ansprüche, Nr.</li></ul>		
	<ul><li>☐ Ansprüche, Nr.</li><li>☐ Zeichnungen, Bla</li></ul>		
	□ Zeichtungen, Dia	•••	
3.	angegebenen Gründen r	erücksichtigung (von einig nach Auffassung der Behö inausgehen (Regel 70.2(c	en) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den rde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich )):
4.	. Etwaige zusätzliche Bemerku	ingen:	
V.	. Begründete Feststellung na gewerblichen Anwendbark	ach Artikel 35(2) hinsicht eit; Unterlagen und Erklä	lich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und de rungen zur Stützung dieser Feststellung
1.	. Feststellung		
	Neuheit (N)	Ja: Ansprüche Nein: Ansprüche	1-9
	Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche Nein: Ansprüche	1-9
	Gewerbliche Anwendbarkeit	(GA) Ja: Ansprüche Nein: Ansprüche	1-9

2. Unterlagen und Erklärungen

si h B iblatt

#### Zu Sektion V.:

Die in der vorliegenden Anmeldung beanspruchten Anstrichmittel- und Beschichtungssysteme, bzw. deren Verwendung, wird vom Stand der Technik, der im internationalen Recherchenbericht genannt wurde, weder offenbart noch nahegelegt.

Die Beispiele zeigen deutlich, daß mit den erfindungsgemäßen Systemen schnell und ohne großen Energieaufwand stabile wäßrige Dispersionen für Anstrich- bzw. Beschichtungszwecke herstellbar sind.

Der Gegenstand der Ansprüche 1 - 9 der vorliegenden Anmeldung erfüllt daher die Erfordernisse von Artikel 33(2) - (4) PCT.

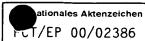
## PCT

#### INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5  Internationales Aktenzeichen PCT/EP 00/02386 Internationales Anmeldedatum (Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) Internationales Anmeldedatum (Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) Internationales Aktenzeichen (Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) Internationales Aktenzeichen (Tag/Monat/Jahr) Internationales Aktenzeichen (Internationales Anmeldedatum (Internationales Anm						
PCT/EP 00/02386  Anmelder  BAYER AKTIENGESELLSCHAFT  Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß						
PCT/EP 00/02386 17/03/2000 30/03/1999  Anmelder  BAYER AKTIENGESELLSCHAFT  Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß						
BAYER AKTIENGESELLSCHAFT  Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß						
Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß						
Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß						
Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß						
Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß						
Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.						
Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt _02						
Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.						
1. Grundlage des Berichts						
a. Hinsichtlich der <b>Sprache</b> ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache						
durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.						
Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.						
b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das						
in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.						
zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.						
bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.						
bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.						
Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.						
Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.						
2. Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).						
3. Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).						
4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung  X wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.						
wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:						
5. Hinsichtlich der <b>Zusammenfassung</b>						
wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.						
wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.						
6. Folgende Abbildung der <b>Zeichnungen</b> ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr						
wie vom Anmelder vorgeschlagen keine der Abb.						
weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.						
weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.						

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT



A. KLASS IPK 7	CO9D5/02 CO9D7/14			
Nach der in	nternationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Kla	assifikation und der IPK		
B. RECHE	RCHIERTE GEBIETE			
Recherchie IPK 7	erter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymb C09D C09B	pole )		
Recherchie	erte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, s	oweit diese unter die recherchierten Gebiet	e fallen	
Während d	er internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (i	Name der Datenbank und evtl. verwendete	Suchbegriffe)	
EPO-In	nternal			
	·			
C. ALS WE	ESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN			
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angak	pe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.	
А	CHEMICAL ABSTRACTS, vol. 105, no 10. September 1986 (1986-09-10) Columbus, Ohio, US; abstract no. 80718q, STOFFER JAMES: "ultrasonic dispondent in water-based paints"		1,9	
	Seite 98; Spalte rechte; XP002143046 Zusammenfassung & PROC. WATER-BORNE HIGHER-SOLID: SYMP., Bd. 13, 1986, Seiten 410-431,	S COAT.		
Α	DE 196 52 813 A (BASF COATINGS) 25. Juni 1998 (1998-06-25) Ansprüche		1,9	
Weit entn	tere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu nehmen	X Siehe Anhang Patentfamilie		
"A" Veröffe aber n "E" älteres Anmel "L" Veröffer schein andere soll od ausgel "O" Veröffe eine B "P" Veröffer		"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist  "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden  "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist  "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des	Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Re	cherchenberichts	
2	0. Juli 2000	03/08/2000		
Name und F	Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk	Bevollmächtigter Bediensteter		
	Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Girard, Y		

#### INTERNATIONAL SEARCH REPORT

on on patent family members

ational Application No PCT/EP 00/02386

•	Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
	DE 19652813	Α	25-06-1998	WO EP	9827141 A 0946655 A	25-06-1998 06-10-1999

#### WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 7:

C09D 5/02, 7/14

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/60015

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:

12. Oktober 2000 (12.10.00)

(21) Internationales Aktenzeichen:

PCT/EP00/02386

(22) Internationales Anmeldedatum:

17. März 2000 (17.03.00)

(30) Prioritätsdaten:

199 14 329.3

30. März 1999 (30.03.99)

DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): BAYER AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; D-51368 Leverkusen (DE).

(72) Erfinder; und

- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): NYSSEN, Peter, Roger [BE/DE]; Magnolienstr. 6, D-41542 Dormagen (DE).
- (74) Gemeinsamer Vertreter: AKTIENGE-BAYER SELLSCHAFT; D-51368 Leverkusen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

#### Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.

- (54) Title: LACQUERS AND PAINTS AND COATING MATERIAL SYSTEMS
- (54) Bezeichnung: ANSTRICHMITTEL- UND BESCHICHTUNGSMITTELSYSTEME

#### (57) Abstract

The invention relates to lacquers and paints and coating material systems that contain a) at least one solid component, containing at least one inorganic or organic white, black or colored pigment, inorganic or organic fillers or mixtures thereof and b) at least one binder component. The invention is characterized in that the components of the system, when introduced into water at an energy supply of less than 150 J/cm<sup>3</sup>, based on the sum of the volumes of the components and water, result in an aqueous dispersion with a seediness of <60  $\mu$ m (determined according to ISO 1524: 1983).

#### (57) Zusammenfassung

Anstrichmittel- und Beschichtungsmittelsysteme, enthaltend a) wenigstens eine Feststoffkomponente, enthaltend wenigstens ein anorganisches oder organisches Weiß-, Schwarz- oder Buntpigment, anorganische oder organische Füllstoffe oder Mischungen davon und b) wenigstens eine Bindemittelkomponente, dadurch gekennzeichnet, daß die Komponenten des Systems in Wasser mit einem Energieeintrag von weniger als 150 J/cm3, bezogen auf die Summe der Volumina der Komponenten und Wasser, eine waßrige Dispersion mit einer Körnigkeit von < 60  $\mu$ m ergeben (bestimmt nach ISO 1524: 1983).

#### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Słowenien
AM	Armenien Österreich	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegat
ΑU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
ΑZ	. Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland		Republik Mazedonien	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungam	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		Amerika
CF	Zentralafrikanische Republik	JР	Japan .	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CC	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CM	Kamerun		Korea	PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		WALL ARLE C
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden D	EQT	AVAILABLE C
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		, -

## Anstrichmittel- und Beschichtungsmittelsysteme

Die Erfindung betrifft Anstrichmittel- und Beschichtungsmittelsysteme sowie ihre Verwendung zur Herstellung von Anstrich- und Beschichtungsmittel.

Auf dem Gebiet der pigmentierten flüssigen Anstrich- und Beschichtungsmittel ist insbesondere die Verwendung von wäßrigen oder lösemittelhaltigen Dispersionen von Pigmenten bzw. Füllstoffen und Bindemitteln bekannt. Als Pigmente bzw. Füllstoffe kommen beispielsweise anorganische und organische Farbpigmente, d.h. Weiß-, Schwarz- und Buntpigmente in Frage. Als Bindemittel werden anorganische sowie organische, im allgemeinen aber organische, netzwerkbildende bzw. filmbildende Polymere verwendet, die in einem Anstrichmittel gelöst, dispergiert oder emulgiert vorliegen können.

15

20

25

10

5

Pigmentierte Anstrich- und Beschichtungsmittel enthalten in der Regel weitere Additive und gegebenenfalls weitere Lösungsmittel.

Die Herstellung der pigmentierten wäßrigen Anstrich- und Beschichtungsmittel erfolgt im allgemeinen durch Dispergierung der Pigmente und Füllstoffe in Gegenwart von Wasser und gegebenenfalls weiteren Zusätzen. Die Dispergierung umfaßt die Desaggregation bzw. Desagglomeration der Pigment- bzw. Füllstoffteilchen, die herstellungsbedingt in ihrer trockenen Pulverform oder wäßrigen Preßkuchenform physikalisch stark aggregiert sind sowie die physikalische Stabilisierung der so fein verteilten Pigmente oder Füllstoffe mittels geeigneter Additive wie z.B. Dispergiermittel, Emulgatoren oder Verdickungsmittel, um die gewünschten Eigenschaften der flüssigen Fertigprodukte (Farben) wie z.B. Lagerstabilität, Deckkraft und Weißgrad (Außhellung), Farbstärke, Farbton und Brillanz etc. zu erzielen. Daher ist die Herstellung der wäßrigen Anstriche und Beschichtungsmittel immer mit dem hohen Energieeintrag verbunden, der technisch nur durch Einsatz von beispielsweise Naßzerkleinerungsmaschinen wie z.B. Dissolver, Attritor, Kugelmühlen, Rotor-Statormüh-

30

len, Rührwerksperlmühlen, Hochdruckhomogenisatoren und anderen mehr erfolgen kann.

Aus diesem Grund kann die Herstellung der Dispersionen nur im industriellen Maßstab erfolgen; und nur dort sind technische Aggregate wirtschaftlich einsetzbar und verfügbar. Dies hat in der Vergangenheit bis heute dazu geführt, daß Anstrich- und Beschichtungsmittel ausschließlich als fertig eingestellte Flüssigpräparation am Markt erhältlich sind. Dies gilt sowohl für den industriellen als auch für den verbrauchernahen Einsatz.

10

15

5

Den Vorteilen der einfachen Handhabung der so auf die jeweilige Verwendung abgestimmten flüssigen Präparationen stehen jedoch erhebliche Nachteile gegenüber. So ist das relativ große Volumen der Anstrich- und Beschichtungsmittel aufgrund enthaltenen Wassers und gegebenenfalls Lösungsmittel (in Summe bis zu 90 %; z.B. hochwertige Innenfarbe weiß 30 bis 50 Vol.-% Wasser) nachteilig, weil damit ein hoher Aufwand hinsichtlich Art und Größe der Verpackungsmittel (Weißblechdosen, Kunststoffeimer und Hobbocks) sowie hoher Lagerhaltungs- und Transportaufwand verbunden ist.

20

Außerdem besitzen die wäßrigen Präparationen oft ungenügende Haltbarkeit und Lagerfähigkeit wegen:

2

Schimmel- und Bakterienbefall, wodurch der Einsatz hoher Biozidmengen erforderlich wird;

25

Sedimentation, Reagglomeration der Pigmente oder Füllstoffe oder Aufrahmung der flüssigen Phase, wodurch meist ein Aufrühren der Produkte vor dem Einsatz erforderlich ist;

20

30

- Antrocknung und Eintrocknung der Produkte in und am Gebinde, womit immer merkliche Qualitätseinbußen der Produkte verbunden sind, wie z.B. Stippenbildung im Anstrich oder in der Beschichtung.
- Oft wird ein hoher Gehalt an Mitteln zur Verbesserung des Gefrierschutzes und des Eintrocknungsverhaltens wie z.B. Lösungsmittel, insbesondere Glykole, Polyglykole u.a.m. notwendig, die aber schon hinsichtlich der Produkteigenschaften wie z.B. der mikrobiologischen Haltbarkeit und der Klebrigkeit der Produkte nach Applikation schwerwiegende Nachteile mit sich bringen. Zudem fällt es heute zunehmend schwerer geeignete Konservierungsmittel für z.B. glykol- oder polyglykolhaltige wäßrige Präparationen zu finden, die der zunehmenden Adaption von Mikroorganismen begegnen können und ökologisch vertretbar sind.
  - Schwerwiegende ökologische Nachteile von Flüssigpräparationen betreffen insbesondere die Entsorgung von Restprodukten, Produktabfällen und Gebinden in allen Ebenen des Produktlebenszykluses. Dies gilt für den Herstellungsprozeß der wäßrigen Präparationen, die Lagerung und Abfüllung, den Handel, die Lagerung und Anwendung in Haushalten und Industrie sowie im Fachbetrieb. So kann man leicht abschätzen, daß allein in privaten Haushalten die Menge an Restprodukten und Produktabfällen aus wäßrigen Anstrichmitteln sehr groß ist. Deren Entsorgung ist bekanntermaßen teuer. Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist daher die Bereitstellung eines Anstrichmittel- und Beschichtungsmittelsystems, mit dem die obigen Nachteile weitgehend vermieden werden können.
- Es wurde nun ein Anstrichmittel- und Beschichtungsmittelsystem gefunden, enthaltend
  - a) wenigstens eine Feststoffkomponente, enthaltend wenigstens ein anorganisches oder organisches Weiß-, Schwarz- oder Buntpigment, anorganische oder organische Füllstoffe oder Mischungen davon und

b) wenigstens eine Bindemittelkomponente,

dadurch gekennzeichnet, daß die Komponenten des Systems in Wasser mit einem spezifischen Energieeintrag von weniger als  $150 \, \text{J/cm}^3$ , bezogen auf die Summe der Volumina der Komponenten und Wasser, eine wäßrige Dispersion mit einer Körnigkeit von <60  $\mu$ m, vorzugsweise weniger als 40  $\mu$ m, ergeben (bestimmt nach ISO 1524: 1983).

Der spezifische Energieeintrag  $\mathbf{E}_{\mathbf{v}}$  sei durch folgende Formel beschrieben:

10

5

$$E_v = N^* t/V_s \text{ mit}$$

N [W]: mitte

mittels Rührer eingebrachte, insbesondere elektrische Leistung

t [s]:

Dispergierzeit bzw. Dauer des Energieeintrags

15  $V_s$  [cm<sup>3</sup>]:

Gesamtvolumen der Summe aller Komponenten

Je niedriger der Zahlenwert  $E_v$  [J/cm³] zur Erzielung der gewünschten Eigenschaften der Anstrich- und Beschichtungsmittel wie z.B. Deckkraft, Farbstärke etc. ist, desto leichter sind die Feststoffe der Komponente a) in dem System dispergierbar.

20

25

Das erfindungsgemäße System ist insbesondere dadurch gekennzeichnet, daß im Vergleich zum Stand der Technik in der Herstellung von Anstrich- und Beschichtungsmitteln der spezifische Energieeintrag wesentlich geringer ist, um die in den Feststoffkomponente a) enthaltenen Pigmente und Füllstoffe vollständig in Wasser zu dispergieren. (Literatur zum Stand der Technik z.B. Juan m. Oyarzún, Pigmentverarbeitung, Handbuch der physikalisch-chemischen Grundlagen, Verlag Vincentz, 1998).

#### Feststoffkomponente a)

Die Feststoffkomponente a) besitzt in ihrer Form keine Einschränkung, insbesondere kommen jedoch Pulver, Granulate, Schülpen oder Pellets in Frage.

5

Als Pigmente und Füllstoffe kommen die nach dem Stand der Technik bekannten in Frage wie z.B. zu entnehmen aus: Lückert, Pigment + Füllstoff Tabellen, 5. Auflage, Laatzen, 1994.

- Als anorganische Weißpigmente sind insbesondere zu nennen Oxide, wie z.B. Titandioxid, Zinkoxid (ZnO, Zinkweiß), Zirkonoxid, Carbonate wie z.B. Bleiweiß, Sulfate, wie z.B. Bleisulfat, und Sulfide wie z.B. Zinksulfid, und Lithopone; besonders bevorzugt ist Titandioxid.
- Als anorganische Buntpigmente sind zu nennen die aus der Gruppe der Oxide und Hydroxide in Form ihrer anorganischen Einzelverbindungen oder Mischphasen, insbesondere Eisenoxidpigmente, Chromoxidpigmente und oxidische Mischphasenpigmente mit Rutil- oder Spinellstruktur, sowie Bismutvanadat-, Cadmium-, Cersulfid-, Chromat-, Ultramarin- und Eisenblaupigmente.

20

25

Beispiele von Eisenoxidpigmenten sind Pigmente von Color Index Pigment Yellow 42, Pigment Red 101, Pigment Blue 11, Pigment Brown 6 sowie transparente Eisenoxidpigmente.

Beispiele von Chromoxidpigmenten sind Pigmente von Color Index Pigment Green 17 und Pigment Green 18.

Beispiele oxidischer Mischphasenpigmente sind Nickeltitan- und Chromtitangelb, Cobaltgrün und -blau, Zinkeisen- und Chromeisenbraun sowie Eisenmanganschwarz und Spinellschwarz.

30 Bevorzugte organische Pigmente sind z.B. solche der Monoazo-, Disazo-, verlackte Azo-, β-Naphthol-, Napthol AS-, Benzimidazolon-, Disazokondensations-, Azo-

metallkomplex-, Isoindolin- und Isoindolinon-Reihe, ferner polycyclische Pigmente wie z.B. aus der Phthalocyanin-, Chinacridon-, Perylen-, Perinon-, Thioindigo-, Anthrachinon-, Dioxazin-, Chinophthalon- und Diketopyrrolopyrrol-Reihe. Außerdem verlackte Farbstoffe wie Ca-, Mg- und Al-Lacke von sulfonsäure- oder carbonsäure-gruppenhaltigen Farbstoffen, sowie auch Ruße, die im Rahmen dieser Anmeldung als Pigmente verstanden werden und von denen eine große Zahl beispielsweise aus Colour Index, 2. Auflage, bekannt sind. Insbesondere zu nennen sind saure bis alkalische Ruße nach dem Furnacerußverfahren sowie chemisch oberflächenmodifizierte Ruße, beispielsweise sulfo- oder carboxylgruppenhaltige Ruße.

10

5

Als anorganische Schwarzpigmente sind beispielsweise solche zu nennen, wie sie bereits oben zusammen mit den anorganischen Buntpigmenten beschrieben werden, insbesondere Eisenoxidschwarz, Spinellschwarz sowie schwarze oxidische Mischphasenpigmente.

15

Als Füllstoffe seien insbesondere von den genannten Pigmenten verschiedene, vornehmlich helle und gegenüber dem Bindemittel der Komponente b) inerte Substanzen verstanden. Besonders bevorzugt zeichnen sich die Füllstoffe durch eine gegenüber den vorgenannten Weißpigmenten niedrigere optische Brechungszahl aus.

20

Als Beispiele anorganischer Füllstoffe seien genannt Carbonate, wie z.B. Kreide, Calcit oder Dolomit, Siliziumdioxid (Quarzmehl), natürliche oder synthetische Kieselsäuren, Silicate, wie z.B. Talkum, Kaolin oder Glimmer, und Sulfate wie z.B. Schwerspat oder Bariumsulfat (Blanc fix).

25

30

Als organische Füllstoffe sind beispielsweise polymere Pulver und sogenannte Hollow Spheres zu nennen.

Die Feststoffkomponente a) kann außerdem andere Pigmente enthalten, insbesondere Glanzpigmente wie Perlglanz-, Metalleffekt- oder Interferenzpigmente sowie "funktionelle Pigmente", insbesondere Korrosionsschutzpigmente wie z.B. Blei-, Chromat-

oder phosphat-haltige oder metallische Korrosionsschutzpigmente und leitfähige Pigmente wie z.B. leitfähige Ruße oder mit Sb dotierte  $SnO_2$  beschichtete Glimmerpigmente.

Als Additive kann die Feststoffkomponente a) gegebenenfalls grenzflächenaktive Mittel, Verdickungsmittel, Thixotropiermittel, Entschäumer und beispielsweise Schaumverhinderungsmittel und Hilfsmittel zur Enthärtung des Wassers enthalten. Für die grenzflächenaktiven Mittel besteht erfindungsgemäß keine Notwendigkeit der Einschränkung hinsichtlich der Auswahl geeigneter Verbindungen. Sie werden bevorzugt zur physikalischen Stabilisierung der feinteiligen Pigment- und Füllstoffteilchen während der Herstellung der Feststoffkomponente a) bzw. in den fertigen Anstrich- und Beschichtungsmitteln selbst eingesetzt. Als grenzflächenaktive Mittel werden vorzugsweise Dispergiermittel, Netzmittel und Emulgatoren eingesetzt wie sie vielfach in den handelsüblichen Anstrich- und Beschichtungsmitteln verwendet werden. Insbesondere können sie nicht-ionogen, anionogen, kationogen oder amphoter sein bzw. monomerer oder polymerer Natur sein.

Als bevorzugte Dispergiermittel sind solche der Komponente a1) bis a5) zu nennen:

- 20 a1) Oxalkylierungsprodukte, die durch Kondensation von phenolischen OHgruppenhaltigen Aromaten mit Formaldehyd und NH-funktionellen Gruppen
  erhältlich sind.
- wasserlösliche, hydrophile Polyetherketten aufweisende Polyisocyanat-Additionsprodukte, die vorzugsweise einen Gehalt an Isocyanatgruppen von maximal 1,0 Gew.-% und einen Gehalt an über monofunktionelle Alkohole eingebauten, innerhalb von Polyetherketten angeordneten Ethylenoxideinheiten von 30 99,5 Gew.-% und einem Anteil an ionischen Gruppen von 0-200 Milliäquivalent/100 g Polyisocyanatadditionsprodukt enthalten;

Wasserlösliche anorganische Salze, insbesondere Borate, Carbonate, Silikate, Sulfate, Sulfite, Selenate, Chloride, Fluoride, Phosphate, Nitrate und Aluminate der Alkali- und Erdalkalimetalle und anderer Metalle, sowie Ammonium;

Verbindungen aus der Gruppe der wasserlöslichen Salze werden vorzugsweise auf Basis anorganischer Pigmente oder Füllstoffe (Komp. a) eingesetzt. In diese Gruppe fallen Sulfate, Chloride, Fluoride, Nitrate, Carbonate, Silikate, Phosphate, Sulfite, Selenate, Aluminate, Borate der Alkali- und Erdalkalimetalle und anderer Metalle (z.B. Aluminium und Eisen) sowie von Ammonium.

Besonders bevorzugt ist Magnesiumsulfat.

Polymere, aufgebaut aus wiederkehrenden Succinyl-Einheiten, insbesondere Polyasparaginsäure.

Zudem können als Dispergiermittel solche aus der Gruppe a5) eingesetzt werden. Diese sind nicht-ionisch, anionisch, kationisch oder amphotere Verbindungen.

20

5

10

Als nichtionische Dispergiermittel der Komponente a5) sind beispielsweise zu nennen: Alkoxylate, Alkylolamide, Ester, Aminoxide und Alkylpolyglykoside.

Als nichtionische Dispergiermittel der Komponente a5) kommen weiterhin in Frage:

Umsetzungsprodukte von Alkylenoxiden mit alkylierbaren Verbindungen, wie z.B.
Fettalkoholen, Fettaminen, Fettsäuren, Phenolen, Alkylphenolen, Carbonsäureamiden und Harzsäuren. Hierbei handelt es sich z.B. um Ethylenoxidaddukte aus der
Klasse der Umsetzungsprodukte von Ethylenoxid mit:

a) gesättigten und/oder ungesättigten Fettalkoholen mit 6 bis 20 C-Atomen oder

- b) Alkylphenolen mit 4 bis 12 C-Atomen im Alkylrest oder
- c) gesättigten und/oder ungesättigten Fettaminen mit 14 bis 20 C-Atomen oder
- 5 d) gesättigten und/oder ungesättigten Fettsäuren mit 14 bis 20 C-Atomen oder
  - e) hydrierten und/oder unhydrierten Harzsäuren,
- aus natürliche oder modifizierte, gegebenenfalls hydrierte Rizinusölfettkörper hergestellte Veresterungs- und/oder Arylierungsprodukte, die gegebenenfalls durch Veresterung mit Dicarbonsäuren zu wiederkehrenden Struktureinheiten verknüpft sind.

Besonders bevorzugt sind nichtionische polymere Dispergiermittel.

15

30

Als polymere Dispergiermittel können beispielsweise wasserlösliche sowie wasseremulgierbare Verbindungen in Frage, z.B. Homo- und Copolymerisate, Pfropf- und Pfropfcopolymerisate sowie statistische Blockcopolymerisate.

Besonders bevorzugte polymere Dispergiermittel sind beispielsweise AB-, BAB- und ABC-Blockcopolymere. In den AB- oder BAB-Blockcopolymeren ist das A-Segment ein hydrophobes Homopolmyer oder Copolymer, das eine Verbindung zum Pigment sicherstellt und der B-Block ein hydrophiles Homopolymer oder Copolymer oder ein Salz davon und stellt das Dispergieren des Pigmentes im wäßrigen Medium sicher. Derartige polymere Dispergiermittel und deren Synthese sind beispielsweise aus EP-A-518 225 sowie EP-A-556 649 bekannt.

Weitere Beispiele geeigneter polymerer Dispergiermittel sind Polyethylenoxide, Polypropylenoxide, Polyoxymethylene, Polytrimethylenoxide, Polyvinylmethylether, Polyethylenimine, Polyacrylsäuren, Polyarylamide, Polymethacrylsäuren, Polymethacrylamide, Poly-N-isopropylacrylamide, Poly-N-BESI AVAILABLE CO

acrylglycinamide, Poly-N-methacrylglycinamide, Polyvinyloxazolidone, Polyvinyl-methyloxazolidone.

Als anionische Dispergiermittel sind beispielsweise zu nennen: Alkylsulfate, Ethersulfate, Ethercarboxylate, Phosphatester, Sulfosuccinatamide, Paraffinsulfonate, Olefinsulfonate, Sarcosinate, Isothionate und Taurate.

Besonders bevorzugt sind anionische, polymere Dispergiermittel.

- Weiterhin kommen in Frage Kondensationsprodukte, die durch Umsetzung von Naphtholen mit Alkanolen, Anlagerung von Alkylenoxid und mindestens teilweiser Überführung der terminalen Hydroxygruppen in Sulfogruppen oder Halbester der Maleinsäure, Phthalsäure oder Bernsteinsäure erhältlich sind.
- Geeignet sind außerdem Dispergiermittel aus der Gruppe der Sulfobernsteinsäureester sowie Alkylbenzolsulfonate. Außerdem ionisch modifizierte, alkoxylierte Fettsäurealkohole oder deren Salze. Als alkoxylierte Fettsäurealkohole werden insbesondere solche mit 5 bis 120, vorzugsweise 5 bis 60, insbesondere mit 5 bis 30 Ethylenoxid versehene C<sub>6</sub>-C<sub>22</sub>-Fettsäurealkohole, die gesättigt oder ungesättigt sind, insbesondere Stearylalkohol, verstanden. Besonders bevorzugt ist ein mit 8 bis 10
  Ethylenoxideinheiten alkoxylierter Stearylalkohol. Die ionisch modifizierten alkoxylierten Fettsäurealkohole liegen vorzugsweise als Salz, insbesondere als Alkali
  oder Aminsalze, vorzugsweise als Diethylaminsalz vor. Unter ionische Modifizierung wird beispielsweise Sulfatierung, Carboxylierung oder Phosphatierung verstanden.

Weitere Beispiele für anionische, polymere Dispergiermittel sind die Salze der Polyacrylsäuren, Polyethylensulfonsäuren, Polystyrolsulfonsäure, Polymethacrylsäuren, Polyphosphorsäuren.

Zusätzliche Beispiele für anionische, polymere Dispergiermittel sind Copolymerisate acrylischer Monomeren, die beispielhaft in folgender Tabelle durch Kombination folgender Monomere angegeben sind, die zu statistischen, alternierenden oder Pfropfcopolymeren synthetisiert werden:

5

20

25

30

Acrylamid, Acrylsäure;

Acrylamid, Acrylnitril;

Acrylsäure, N-Acrylglycinamid;

Acrylsäure, Ethylacrylat;

10 Acrylsäure, Methylacrylat;

Acrylsäure, Methylenbutyrolactam;

N-Acrylglycinamid, N-Isopropylacrylamid;

Methacrylamid, Methacrylsäure;

Methacrylsäure, Benzylmethacrylat;

15 Methacrylsäure, Diphenylmethylmethacrylat;

Methacrylsäure, Methylmethacrylat;

Methacrylsäure, Styrol;

Weitere anionische, polymere Dispergiermittel sind Styrolmaleinsäureanhydrid-Copolymere, deren Copolymere mit den genannten acrylischen Monomeren, sowie Polymere auf Polyurethanbasis.

Weiterhin kommen ligninische Verbindung vor allem Ligninsulfonate in Betracht, z.B. solche, die nach dem Sulfit- oder Kraft-Verfahren gewonnen werden. Vorzugsweise handelt es sich um Produkte, die zum Teil hydrolysiert, oxidiert, propoxyliert, sulfoniert, sulfomethyliert oder disulfoniert und nach bekannten Verfahren fraktioniert werden, z.B. nach dem Molekulargewicht oder nach dem Sulfonierungsgrad. Auch Mischungen aus Sulfit- und Kraftligninsulfonaten sind gut wirksam. Besonders geeignet sind Ligninsulfonate mit einem durchschnittlichen Molekulargewicht von größer 1000 bis 100 000, einem Gehalt an aktivem Ligninsulfonat von mindestens

80 % und vorzugsweise mit niedrigem Gehalt an mehrwertigen Kationen. Der Sulfonierungsgrad kann in weiten Grenzen variieren.

Als kationische Dispergiermittel sind beispielsweise zu nennen: quarternäre Alkylammoniumverbindungen und Imidazole.

Besonders bevorzugt sind kationische, polymere Dispergiermittel.

Beispiele für kationische, polymere Dispergiermittel sind die Salze der Polyethylenimine, Polyvinylamine, Poly(2-vinylpyridine), Poly(4-vinylpyridine), Poly(diallyldimethylammonium)chlorid, Poly(4-vinylbenzyltrimethylammonium)salze, Poly(2vinylpiperidin).

Als amphotere Dispergiermittel sind beispielsweise zu nennen: Betaine, Glycinate, Propionate und Imidazoline.

Anionische und kationische Polymere werden als Polyelektrolyte zusammengefaßt und sind in einer wäßrigen und/oder organischen Phase partiell oder vollständig dissoziierbar.

20

25

30

15

5

Als geeignete Verdickungsmittel kommen insbesondere organische, natürliche, teilsynthetische oder synthetische Verdickungsmittel in Frage.

Sie können eingesetzt werden zur Einstellung der Viskosität der Anstrichmittel- und Beschichtungsmittel sowie zur Stabilisierung und Viskositätseinstellung während des Herstellungsprozesses der Feststoffkomponente a). Eine Übersicht über die geeigneten Verdickungsmittel kann z.B. entnommen werden aus Römpp Lexikon, Lacke und Druckfarben, Ulrich Zorll, Thieme Verlag, Stuttgart, 1998. Als geeignete Verdickungsmittel sind solche aus der Gruppe der anionischen oder nicht-ionischen organischen wasserlöslichen Polymere zu nennen, die im weiteren Sinne auch als Schutzkolloide für die feinverteilten Pigmentteilchen in der Feststoffkomponente a)

eingesetzt werden können. Sie dienen sowohl während der Herstellung derselben (insbesondere während der Trocknung) gegen Reaggregation sowie zur Verbesserung der Redispergierbarkeit und Verträglichkeit in den verschiedenen Bindemittelkomponenten b) zusammen mit Wasser. Besonders bevorzugt sind organische Verdickungsmittel, die vorzugsweise vollständig wasserdispergierbar oder -löslich sind.

Vorzugsweise wird als organisches Verdickungsmittel eine Verbindung eingesetzt, deren 4 %ige wäßrige Lösung bei 20°C eine Viskosität von ≥ 2 mPa.s aufweist.

- Bevorzugte organische Verdickungsmittel sind Verbindungen, ausgewählt aus nachfolgenden Gruppen:
  - Dextrine oder Cyclodextrine,
- 15 Stärke und Stärkederivate, insbesondere abgebaute oder teilabgebaute Stärke,
  - anionische Polyhydroxyverbindungen, insbesondere Xanthan oder Carboxymethylcellulose
- Cellulosederivate wie z.B. Methylcellulose und Hydroxyalkylcellulose insbesondere Hydroxymethyl-, Hydroxyethyl- oder Hydroxypropylcellulose,
  - Polyacrylate, Polyetherpolyole oder Polyurethanderivate,
- partiell hydrolysierte Polymerisate von Vinylacetat, vorzugsweise Polyvinylalkohol, die zu mehr als 70 % hydrolysiert sind und/oder Vinylalkohol-Copolymerisate, vorzugsweise Copolymere aus Vinylacetat und Alkylvinylester, die partiell oder vollständig verseift sind, sowie Polyinylalkohol selbst,
- 30 Polymerisate von N-Vinylpyrrolidon, oder Copolymerisate mit Vinylestern.

Bevorzugt kommen als Verdickungsmittel Stärke, derivatisierte Stärke und insbesondere abgebaute Stärke in Frage.

- Abgebaute Stärke wird beispielsweise erhalten, indem man z.B. native Kartoffel-, Weizen, Mais-, Reis- oder Tapiokastärke einem oxidativen, thermischen, enzymatischen oder hydrolytischen Abbau unterwirft. Bevorzugt sind hierbei oxidativ abgebaute Stärken, besonders bevorzugt ist mit Hypochlrorit oxidativ abgebaute Kartoffelstärke.
- Weiterhin kommen insbesondere Dextrine und Cyclodextrine in Frage. Als Dextrine werden vorzugsweise Weißdextrine, Gelbdextrine sowie Maltodextrine mit einer Kaltwasserlöslichkeit von größer 50 Gew.-%, vorzugsweise größer 90 %, gemessen bei 10 g auf 200 ml Wasser bei 20°C, verstanden.
- Bevorzugte Cyclodextrine sind solche vom Typ α-CD mit 6 Glucopyranose-Einheiten, β-CD mit 7 Glucopyranose-Einheiten und γ-CD mit 8 Glucopyranose-Einheiten sowie verzweigte AB, AC, AD-Diclosyl-CD und Mischungen der genannten Dextrine.
- Als bevorzugte anionische Polyhydroxyverbindungen kommen Polysaccharide, insbesondere Xanthan sowie Carboxymethylcellulose in Frage.

<u> ź</u>.

Als Cellulosederivate können als Verdickungsmittel bevorzugt Methylcellulose, Hydroxymethylcellulose, Hydroxyethyl- und -propylcellulose eingesetzt werden.

25

30

Insbesondere kommen als Verdickungsmittel wenigstens partiell hydrolysierte (verseifte) Polymerisate und Copolymerisate von Vinylacetat, welche in Wasser vollständig dispergierbar, vorzugsweise vollständig löslich sind, in Frage. Bevorzugt sind hydrolysierte Polymerisate und Copolymerisate von Vinylacetat mit einem Hydrolysegrad von 70 bis 97 %, vorzugsweise von 80 bis 92 %, einem Molekulargewicht von 1 000 bis 150.000, vorzugsweise 2000 bis 100 000 g/mol sowie einer Auslauf-

viskosität (bestimmt an einer 4 %igen wäßrigen Lösung bei 20°C) von 2 bis 35 mPa.s, vorzugsweise 2 bis 10 mPa.s.

Besonders bevorzugt sind partiell hydrolysierte Polyvinylalkohole sowie Polyvi

Unter Copolymerisate von Vinylacetat werden als Verdickungsmittel insbesondere voll- oder teilverseifte Vinylalkohol-Copolymerisate verstanden, insbesondere voll- verseifte Copolymere aus Alkylvinylester und Vinylacetat mit einem Anteil an Alkylvinylester von vorzugsweise 5 bis 20 Mol-%, ganz besonders Copolymere aus Alkylvinylacetat und Vinylacetat.

Weiterhin kommen als Verdickungsmittel Homo- und Copolymerisate von N-Vinylpyrrolidon in Frage, die in Wasser vollständig dispergieren.

15

10

5

Vorteilhafte Verdickungsmittel sind Polymerisate, welche 35 bis 100 Mol-% Anteile von Verbindungen der allgemeinen Formel

$$\begin{bmatrix}
H_2 & H_2 \\
C & C^2
\end{bmatrix}$$

$$C = O$$

$$C + CH + CH_2$$

20

25

mit R, R' = unabhängig voneinander H, Methyl oder Ethyl und 0 - 65 Mol-% Anteil eines oder mehrerer monoethylenisch ungesättigter Comonomeren, insbesondere Vinylester wie Vinylacetat, Acrylsäureester wie Ethylacrylat, Methacrylsäureester wie Methylmethacrylat, Vinylalkylester wie Vinylcyclohexylether, Vinylhalogenide wie Vinylchlorid, Allylalkohol, Acrylnitril, Styrol, Vinylcarbazol und weitere mehr.

Das Molekulargewicht der Homo- und Copolymerisate von N-Vinylpyrrolidon beträgt 2 000 - 150 000, vorzugsweise weniger als 100 000 g/mol.

Ganz besonders bevorzugt sind Homopolymerisate von N-Vinylpyrrolidon sowie Copolymerisate mit Vinylestern.

Thixotropiermittel sind beispielsweise geeignet zur Einstellung des Lager- und Verarbeitungsverhaltens, wie z.B. Filmbildungs- und Verlaufseigenschaften der gewünschten Anstrich- und Beschichtungsmittel. Eine Übersicht kann beispielsweise entnommen werden aus Römpp Lexikon, Lacke und Druckfarben, Ulrich Zorll, Thieme Verlag, Stuttgart, 1998.

Beispiele geeigneter Thixotropiermitel sind Schichtsilikate, pyrogene Kieselsäuren, sowie organische Verbindungen auf Basis von z.B. hochmolekularen Polyolefinen, hydriertem Rizinusöl, Polyamiden, Cellulosederivaten oder Polyacrylaten.

Ferner kommen niedermolekulare, halbkristalline organische Verbindungen auf Harnstoffbasis sowie Acrylat-Copolymer-Mikropartikel in Frage, die in dem gewünschten Anstrich- und Beschichtungsmittel Mikrogele ausbilden.

20

25

30

5

10

15

Für geeignete Entschäumer und Schaumverhinderungsmittel bestehen keine Einschränkungen. Insbesondere kommen Produkte auf Basis natürlicher Öle oder Mineralöle, gegebenenfalls chemisch modifizierte Alkohole und chemisch modifizierte Silikone in Frage. Erfindungsgemäß kann - infolge des sehr niedrigen Energieeintrages bei der Herstellung der Anstrichmittel- oder Beschichtungsmittel - der Gehalt an Entschäumern im Vergleich zu Flüssigpräparationen stark reduziert sein oder ganz vermieden werden.

Hilfsmittel zur Enthärtung des Wassers können vorteilhaft sein sowohl bei der Herstellung der Feststoffkomponente a) als auch in den Anstrichmitteln und Beschich-

tungsmitteln selbst. Beispielsweise kommen mittel- bis hochmolekulare Polyphosphate (z.B. Calgon®) in Frage.

Neben den genannten Additiven kann die Feststoffkomponente a) gegebenenfalls auch weitere übliche Mittel enthalten wie pH-Regler, weitere Filmbildungs- und Verlaufshilfsmittel, Trockenstoffe (Sikkative), Hautverhütungsmittel, Antifoulingmittel, UV-Schutzmittel und Stabilisatoren, Biozide, Holzschutzmittel usw.

Bevorzugte Feststoffkomponenten a) besitzen eine Restfeuchte von weniger als 15 Gew.-%, vorzugsweise weniger als 5 Gew.-%, insbesondere weniger als 1 Gew.-%. Die Feststoffkomponente a) liegt vorzugsweise in Form ihres Pulvers, ihres kubischen, sphärischen oder kugelförmigen Granulates oder als grobteilige Pellets vor. Besonders bevorzugt sind Granulate mit einer mittleren Teilchengröße, bestimmt aus der Massenverteilung, von 20 bis 5 000 μm, vorzugsweise 50 bis 2 000 μm, insbesondere 100 bis 500 μm.

Der Gehalt an Additiven in der Feststoffkomponente a) beträgt in Summe, bezogen auf die gesamte Feststoffkomponente a), im allgemeinen 0 bis 70 Gew.-%, vorzugsweise 0,2 bis 40 Gew.-%, insbesondere 0,5 bis 20 Gew.-%.

20

5

Besonders bevorzugt enthält die Feststoffkomponente a) 30 bis 99,5 Gew.-%, insbesondere 40 bis 99 Gew.-%, an Pigmenten und Füllstoffen.

### Bindemittelkomponente b)

25

30

Als Bindemittel der Komponente b) kommen sowohl organische als auch anorganische Verbindungen in Frage. Erfindungsgemäß besteht keine Einschränkung hinsichtlich dieser Verbindungen. Bevorzugte organische Bindemittel sind wasserlösliche, wasserdispergierbare oder wasseremulgierbare, natürliche, natürlich-modifizierte oder synthetische, im allgemeinen filmbildende Verbindungen. Synthetische Bindemittel sind z.B. Polymere auf der Grundlage von Acryl-, Vinyl-, Styrol- oder

BEST AVAILABLE COPY

lsocyanat-Monomeren sowie deren Mischungen und Copolymerisate. Als natürlichmodifizierte Bindemittel sind insbesondere Cellulosederivate zu nennen.

Als natürliche Bindmittel seien genannt:

5

- Naturharze, wie z.B. Kollophonium oder Schellack
- natürliche Öle, insbesondere gesättigte oder verschiedengradig ungesättigte Fettsäuren enthaltende, gegebenenfalls oxidativ trocknende Öle, wie z.B. Leinöl, Ricinenöl, Sojaöl, Rizinusöl etc.
- 10 Bitumen, Asphalt oder Pech.

Natürlich modifizierte Bindemittel sind insbesondere chemisch modifizierte Naturharze, z.B. Kollophonium-Maleinatharz sowie modifizierte Öle, z.B. Dicköle, isomerisierte Öle, styrolisierte- und acrylierte Öle, Cycloöle sowie Maleinat-, Urethanund faktorisierte Öle.

Weitere natürlich-modifizierte Bindemittel sind Cellulosederivate wie z.B. Cellulosenitrat, Celluloseether, Celluloseester organischer Säuren, sowie modifizierter Naturkautschuk wie z.B. Cyclo- und Chlorkautschuk.

20

25

15

Synthetische Bindemittel sind beispielsweise gesättigte Polyester, die durch Polyveresterung bi- oder höherfunktioneller Alkohole mit mehrfunktionellen gesättigtaliphatischen, cyclo-aliphatischen oder aromatischen Carbonsäuren bzw. deren Anhydriden erhalten werden; es kommen sowohl hydroxy- als auch carboxyfunktionelle Polyester in Frage.

Ferner seien genannt ungesättigte Polyester, die gegebenenfalls mit monomeren (Meth)Acrylaten, Allylverbindungen, anderen ungesättigten Monomeren, insbesondere Styrol, radikalisch copolymerisiert sind, sowie ungesättigte strahlungshärtende

30 Acrylatharze wie z.B. Polyester-, Polyether-, Epoxy- und Urethan-Acrylate.

- 19 -

WO 00/60015 PCT/EP00/02386

Weitere synthetische organische Bindemittel sind Alkydharze (mit Fettsäuren, fetten Ölen oder höhere synthetischen Carbonsäuren modifizierte Polyester) sowie chemisch modifizierte Alkydharze beispielsweise styrolisierte, acrylierte, urethanisierte, silikonmodifizierte, polyamidmodifizierte und harzmodifizierte Alkydharze, ferner insbesondere Wasser verdünnbare Alkydharze, z.B. auf Basis neutralisierbarer kurz- und mittelöliger, carboxysaure Alkydharze, selbstemulgierbare Alkydharze mit reduzierter Säurezahl und permanent hydrophilen Polyetherketten im Molekül, sowie

Geeignete organische Bindemittel sind weiterhin Acrylharze (Polyacrylate) in Form ihrer Homo- und Copolymerisate, z.B. Styrolacrylat, sowie Polyacryl-Polyole. Besonders bevorzugt sind wasserverdünnbare Acrylharze.

Als Bindemittel der Komponente b) sind vorzugsweise Kunststoffdispersionen (Polymerdispersionen) 'geeignet, insbesondere Emulsions(Co)polymerisate wie z.B. Styrol-Butadien-,:Vinylacetat-, Reinacrylat-, und Styrol-Acrylat-Copolymerisate.

Weiterhin seien als organische Bindemittel der Komponente b) genannt:

- 20 Phenol-, Melamin-, Benzoguanamin-, Harnstoff- und Carbamidesterharze
  - Epoxidharze und -ester

mittels Tensiden emulgierbare Alkydharze.

- Ein- und Zweikomponenten-Polyurethansysteme
- Siliconharze

5

15

- Als anorganische Bindemittel kommen beispielsweise Kalk in Form von beispielsweise Calciumhydroxid oder Kalkhydrat (Pulver), Weißzement (Pulver) sowie silikatische Verbindungen (Alkalisilikate) wie z.B. Kaliwasserglas als wäßrige Lösung von Kaliumsilikat in Frage.
- Es kommen auch Mischungen von Alkalisilikaten mit Kunststoffdispersionen, z.B.

  Styrol-Acrylat-Copolymeren in Frage.

  BEST AVAILABLE COPY

10

15

20

25

30

Die Bindemittelkomponente b) kann sowohl in fester wie auch in flüssiger Form vorliegen. Als feste Form sind beispielsweise Pulver, Granulate oder Pellets zu nennen. Als flüssige Formen kommen beispielsweise wäßrige Lösungen sowie wäßrige Dispersionen wie z.B. Emulsionen oder Suspensionen in Frage.

Die Bindemittel der Komponente b) können neben den genannten i.A. filmbildenden Bindemitteln zusätzlich weitere Additive enthalten. Als Additive kommen im weitesten Sinne die im Zusammenhang mit der Feststoffkomponente a) genannten in Frage, insbesondere aber solche, die für die Einstellung der gewünschten Anstrich- und Beschichtungsmittel üblichen Additive eingesetzt werden. Bevorzugt kommen Verdickungs- und Thixotropiermittel (wie oben ausgeführt) in Betracht sowie grenzflächenaktive Mittel zur Erzielung wäßriger Dispersionen der genannten Bindemittel. Der Gehalt an Additiven in der Komponente b) beträgt im allgemeinen 0 bis 40 Gew.-%, vorzugsweise 0 bis 10 Gew.-%, bezogen auf die gesamte Bindemittelkomponente b).

Als gegebenenfalls weitere Komponente kann eine Lösungsmittelkomponente c)
Bestandteil des Anstrichmittel- bzw. Bindemittelsystems sein. Als bevorzugte Lösungsmittel sind wasserlösliche oder wassermischbare Lösungsmittel zu nennen. Das Lösungsmittel kann entweder als Co-Lösungsmittel für die Bindemittelkomponente b) oder als Hilfsmittel zur Verbesserung der Trocknungs- und Filmbildungseigenschaften der Anstrich- und Beschichtungsmittel dienen. Es kommen auch Gemische verschiedener Lösungsmittel sowie gegebenenfalls auch polymere, hochsiedende Lösungsmittel mit einem Siedepunkt von höher als 250°C in Frage. Erfindungsgemäß besteht keine Einschränkung hinsichtlich der zu verwendenden Lösungsmittel. Jedoch werden solche, die in den Anstrich- und Beschichtungsmitteln nach dem Stand der Technik eingesetzt werden, bevorzugt. Hierunter fallen insbesondere Verbindungen aus der Gruppe der aliphatischen-, cycloaliphatischen- oder aromatischen Kohlenwasserstoffe und Terpenkohlenwasserstoffe, ferner Alkohole, Glykol- und Polyglykolether, Ester und Ketone. In Frage kommen aus Estannische Lösungsmittel Dyglykolether, Ester und Ketone. In Frage kommen aus Estannische Lösungsmittel Dyglykolether, Ester und Ketone. In Frage kommen aus Estannische Lösungsmittel Dyglykolether, Ester und Ketone. In Frage kommen aus Estannische Lösungsmittel Dyglykolether, Ester und Ketone. In Frage kommen aus Estannische Lösungsmittel Dyglykolether, Ester und Ketone. In Frage kommen aus Estannische Lösungsmittel Dyglykolether, Ester und Ketone. In Frage kommen aus Estannische Lösungsmittel Dyglykolether, Ester und Ketone. In Frage kommen aus Estannische Lösungsmittel Dyglykolether, Ester und Ketone. In Frage kommen aus Estannische Lösungsmittel Dyglykolether, Ester und Ketone.

10

25

30

insbesondere solche auf Basis primärer, sekundärer und tertiärer, aliphatischer sowie aromatischer oder cycloaliphatischer Amine sowie deren Mischungen und Derivate.

Der Gehalt an gegebenenfalls in dem erfindungsgemäßen System eingebrachten Lösemittel richtet sich nach den gewünschten Verarbeitungseigenschaften und der Verwendung der Anstrich- und Beschichtungsmittel sowie nach ökologischen Gesichtspunkten für die Anwendung. Im allgemeinen sollten Lösungsmittel mit dem Beschichtungsmittel verträglich und unter den jeweiligen Filmbildebedingungen bei der Applikation flüchtig sein. Die genannten Lösemittel können auch die Aufgabe als Verdünnungsmittel oder Verschnittmittel für das Anstrich- und Beschichtungsmittel haben. Bezogen auf das genannte System beträgt der Gehalt an Lösemittel der Komponente c) vorzugsweise weniger als 55 Gew.-%, insbesondere weniger als 30 Gew.-%.

Für das erfindungsgemäße Anstrichmittel- und Beschichtungsmittelsystem werden bevorzugt alle erforderlichen Pigmente und Füllstoffe in Form einer oder mehrerer Feststoffkomponenten a) zur Verfügung gestellt. Von besonderem Vorteil ist die Bereitstellung getrennter Feststoffkomponenten a) für Füllstoffe und Pigmente. Ebenso kann eine Feststoffkomponente a) auch aus einer Mischung auf Basis Pigmente und Füllstoffe bestehen.

Bevorzugt enthält das erfindungsgemäße Anstrichmittel- und Beschichtungsmittelsystem bis 95 Gew.-%, insbesondere 5 bis 70 Gew.-% mindestens einer Feststoff-komponente a) und 0,1 bis 60 Gew.-%, insbesondere 1 bis 30 Gew.-% der Bindemittelkomponente b) in fester oder flüssiger Form sowie 4,9 bis 98,9 Gew.-%, insbesondere 10 bis 80 Gew.-% Wasser und gegebenenfalls ein wasserlösliches oder wassermischbares Lösungsmittel.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform enthalten die erfindungsgemäßen Anstrichmittel- und Beschichtungsmittelsysteme vorzugsweise mehr als 95 Gew.-% der Komponenten a), b) und Wasser, insbesondere mehr als 98, vorzugsweise mehr als 99 Gew.-%.

10

Das Einrühren der Komponenten in Wasser mit einem Energieeintrag von weniger als 150 J/cm<sup>3</sup>, insbesondere weniger als 130 J/cm<sup>3</sup>, besonders bevorzugt weniger als 120 J/cm<sup>3</sup> wird durch einfaches Einrühren beispielsweise per Hand oder elektrischer Hand-Rührmaschinen der Komponenten a) und b) in Wasser bereits sichergestellt.

Bevorzugt weist das erfindungsgemäße Anstrichmittel- und Beschichtungssystem nach Mischen der Komponenten in Wasser mit einem spezifischen Energieeintrag von weniger als  $150~\text{J/cm}^3$  eine Körnigkeit von weniger als  $50~\mu\text{m}$ , insbesondere von weniger als  $40~\mu\text{m}$  auf.

#### Herstellung der Feststoffkomponente a)

Besonders bevorzugt wird eine Feststoffkomponente a) eingesetzt, die dadurch erhältlich ist, daß man die anorganischen oder organischen Pigmente oder Füllstoffe in fester Form, vorzugsweise als gefinishte oder ungefinishte Pulver oder Granulate, oder als wäßrige Suspension, insbesondere als wäßriger Preßkuchen, in einem wäßrigen oder wäßrig-organischen Medium gegebenenfalls zusammen mit den genannten Additiven naßzerkleinert und anschließend trocknet.

20

25

30

15

Bevorzugt wird dabei ein wäßriges Medium verwendet, das einen pH-Wert von 2 bis 12, insbesondere von 2 bis 10 aufweist. Im allgemeinen wird eine Temperatur von 0 bis 95°C, vorzugsweise von 20 bis 60°C zur kontinuierlichen oder diskontinuierlichen Naßzerkleinerung angelegt. Unter Naßzerkleinerung wird in dem Zusammenhang Homogenisieren, Mahlen sowie auch Kneten verstanden. Dieser Verfahrensschritt überführt Pigmente u/o Füllstoffe in einen fein verteilten Zustand. Die erforderlichen Additive können gegebenenfalls vor, während oder nach der Erstellung der Feinverteilung zugesetzt werden. Die Auswahl der Verfahren zur Erzielung der gewünschten Feinverteilung vor der Trocknung richtet sich nach dem Aggregationsbzw. Agglomerationszustand der eingesetzten Feststoffe und dem erforderlichen Energieaufwand für die Erzielung der gewünschten Feinverteilung. Beispielsweise

10

15

20

25

kommen für organische und anorganische Füllstoffe sowie anorganische Pigmente Verfahren wie Dissolver, Ultraturrax oder Rotor-Stator-Mühlen in Frage. Herstellungsbedingt stärker aggregierte Pigmente wie z.B. feinteilige organische Pigmente, Ruß und spezielle feinteilige anorganische Oxidpigmente können darüber hinaus Naßmahltechniken mit sehr hohem spezifischen Energieeintrag erforderlich machen. Dieser wird beispielsweise durch Rührwerkskugeln- und perlmühlen, Dispersionskneter, Walzenstuhl oder Hochdruckhomogenisatoren bereitgestellt. Die so erhaltenen Pigmente oder Füllstoffdispersionen werden gegebenenfalls anschließend mit weiterem Wasser oder wasser-organischem Medium oder gegebenenfalls weiteren genannten Additiven auf eine für die anschließende Trocknung gewünschte Zusammensetzung und Konsistenz eingestellt.

Im Anschluß daran wird vorzugsweise die wäßrige Dispersion mittels Trocknung in die gewünschte Feststoffkomponente a) überführt. Als geeignetes Verfahren für die Trocknung ist insbesondere die Sprühtrocknung, vorzugsweise Einstoffsprühtrocknung mittels Hochdruck- bzw. Drallkammerdüse oder Sprühtrocknung mittels Zerstäubungsscheiben, Gefriertrocknung und Sprühgefriertrocknung mit vor- oder nachgeschalteter Granulation oder Trockenaufarbeitung, Aufbaugranulation beispielsweise nach dem Teller- oder Trommelgranulationsverfahren gegebenenfalls mit teilweise vorgetrocknetem Produkt, Wirbelschichttrocknung und -granulation, Mischeragglomeration und -trocknung gegebenenfalls in Kombination mit Wirbelschichtbzw. Fließbetttrocknung. Ferner kommen Verfahren wie Mischagglomeration in Suspension mit gegebenenfalls nachgeschalteter Wirbelschicht- oder Fließbetttrocknung, Granulation mittels Pastenverformung und nachgeschalteter Nachtrocknung und Zerkleinerung oder Pelletierung sowie Dampfstrahlagglomeration in Frage. Kombinationen der genannten Verfahren sind ebenfalls möglich. Besonders bevorzugt wird als Trocknungsverfahren Sprühtrocknung oder Wirbelschichttrocknung und -Granulation eingesetzt.

Durch das erfindungsgemäße System ist es erstmals möglich alle gewünschten koloristischen und applikationstechnischen Eigenschaften von wäßrigen pigmentierten

Anstrich- und Beschichtungsmitteln ausschließlich ausgehend von in wäßrigen Systemen sehr gut redispergierbaren Pigmenten und Füllstoffen in Form ihrer Feststoffkomponente a) zu erzielen. Nach dem System hergestellte Anstrich- und Beschichtungsmittel besitzen die eingangs genannten Vorteile gegenüber herkömmlichen Flüssigpräparationen. Hervorzuheben sind insbesondere die weitgehend unbegrenzte Flexibilität der Anwendung sowie die ökologischen Vorteile durch den Wegfall flüssiger Präparationen im Handel bis unmittelbar vor der Applikation.

Das erfindungsgemäße Anstrichmittel und Beschichtungsmittelsyste eignet sich besonders zur Herstellung von wäßrigen Anstrichmitteln und Beschichtungsmitteln, insbesondere Dispersions- und Lackfarben, Metallfarben und -grundierungen, Automobillackfarben, Holzschutzfarben und Lasuren sowie zur Herstellung von wäßrigen Papierstreichfarben und Tapetenfarben, von wäßrigen Lederzurichtungsfarben sowie von wäßrigen Druckfarben für Papier für Nonwoven und Textilien.

15

10

5

### Beispiele:

Vergleichsbeispiel 1: industrielle marktübliche hochgefüllte Innenwandfarbe weiß

Nach der in "Farbe & Lack 104 ,7/98" veröffentlichten Methode und ähnlicher Rezeptur wurden 200 g der hochgefüllten Innenwandfarbe an einem Labordissolver mit einem Scheibendurchmesser von 50 mm in einem 500 ml Becher mit einem Durchmesser von 70 hergestellt, wobei folgende Rezepturbestandteile unter Rühren eingebracht wurden (Angabe in Gew.%):

10		
	Wasser	27,0 %
·	Calgon® N (10%ig in Wasser)	0,2 %
	Borchigel® L76	0,2 %
	(PU-Verdicker der Fa. Borchers GmbH, Mon	heim)
15	Nopco® 8034 E	0,1 %
	(Entschäumer der Fa. Occidental Electrocher	micals Corp.,Irving ,USA)
	Walocel® XM 30000 PV	0,4 %
	(Celluloseether der Fa. Wolff Walsrode AG	,Walsrode)
	NaOH (25%ig)	0,1 %
20	Borchigen® NA40	0,5 %
	(Netzmittel der Fa. Borchers GmbH, Monheim)	
·	Dowanol® DPnB	0,5 %
•	(Co-Lösungsmittel der Dow Chemical Comp	oany, Delaware, USA)
	Preventol® D 7	0,2 %
25	(Biozid der Fa. Bayer AG, Leverkusen)	
	Bayertitan® RKB 2	5,7 %
	(Titandioxid Pigment der Bayer AG, Leverk	usen)
	Socal® P2	8,0 %
	(feinteiliges Calziumcarbonat der Solvay All	(ali GmbH, Rheinberg)
30	Finntalk® M30	9,1 %
	(Talkum der Fa. Plüss-Staufer AG,Oftringen	,CH)

Omyalite® 90

12,5 %

(Kreide der Fa. Omya GmbH, Köln)

Omyalite® 5 GU

29,7 %

Calziumcarbonat der Fa. Omya, Köln)

5

Anschließend wurde 14 min mit einer Drehzahl von 3500 min<sup>-1</sup> (Umfangsgeschwindigkeit ca. 9 m/s) mit dem Dissolver dispergiert wobei an der Maschine eine Leistungsaufnahme von 70 W gemessen wurde.

Der spezifische Energieeintrag bezogen auf das Volumen von 125 cm<sup>3</sup> (Dichte ca. 1,6 g/cm<sup>3</sup>) ergibt sich daraus zu 470 J/cm<sup>3</sup>.

Anschließend wurden unter Rühren

15

20

Dispersion® KDA 524n 50 %ig

ca. 6,0 %

(Styrolacrylat-Dispersion der Fa. Freihoff)

zugesetzt und weitere 2 min bei einer Drehzahl von 500 min<sup>-1</sup> (Umfangsgeschwindigkeit ca. 1 m/s) mit dem Dissolver dispergiert wobei an der Maschine ein Leistungsaufnahme von 31 W gemessen wurde.

Der spezifische Energieeintrag bezogen auf das Volumen von ca. 136 cm<sup>3</sup> (Dichte ca. 1,6 g/cm<sup>3</sup>) ergibt daraus zu 27 J/ cm<sup>3</sup>.

Zur Herstellung der Weißpaste war also insgesamt ein spezifischer Energieeintrag von 497 J/cm³ erforderlich.

Das erhaltene Anstrichmittel besaß eine Körnigkeit von weniger als 40  $\mu m$ .

Die so erhaltene Paste wurde vor weiteren Prüfungen einer Reifezeit von 12 Stunden unterzogen.

# Vergleichsbeispiel 2: industrielle marktübliche wäßrige Abtönfarbe violett

Nach dem Verfahren wie in Beispiel 1 der veröffentlichten Patentanmeldung EP-A 735 109 beschrieben wurden 500 g einer wäßrigen Pigmentpräparation auf Basis des organischen Farbpigmentes C.I. Pigment Violet 23 mit folgender Zusammensetzung (Gew.%):

	C.I. Pigment Violett 23	25 %
	(Sandorinviolett® BL ,Clariant)	
	Oxalkylierungsprodukt	15 %
10	der Komp.b) aus DE-A-195 11 624, Bsp. 1	
	Polyethylenglykol P 400	12 %
	Proxel® GXL 20%ig	0,2 %
	Wasser	47,8 %

Der spezifische Energieeintrag zur Herstellung mit einer mittleren Teilchengröße von < 0,5 μm wurde rechnerisch zu mehr als 4000 J/cm³ ermittelt (siehe auch Schwedes, Feinmahl- und Klassiertechnik, Reprints, GVC-Dezembertagung 1993, Köln, Herausgeber GVC-VDI Gesellschaft für Verfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen). Aufgrund der hohen Feinheit war eine Körnigkeit des Produktes nicht meßbar.

20

25

5

Beispiel 1: Feststoff der Komp. a) für die Herstellung einer weißen hochgefüllten Innenwandfarbe nach dem erfindungsgemäßen System

Mit dem in Vergleichsbeispiel 1 angegebenen Verfahren jedoch ohne Zusatz des Co-Lösemittels und der Styrolacrylat-Dispersion wurde eine weiße Dispersion hergestellt in einer Menge von 2 kg und anschließend mittels eines Laborsprühtrockners (Zweistofftrockner) mit einer Eintrittstemperatur von 170°C und einer Austrittstemperatur von 70°C zu einem staubarmen Pulver mit einer Restfeuchte von 0,39 Gew.-% getrocknet.

Die Zusammensetzung des Feststoffes (ca. Gew. %) ergab sich zu :

	Restfeuchte	0,39 %
	Calgon® N	0,03 %
	Borchigel® L76	0,3 %
5	Nopco® 8034 E	0,14 %
	Walocel® XM 30000 PV	0,45%
	Natriumhydroxid	0,1 %
	Borchigen® NA40	0,75 %
	Preventol® D 7	0,3 %
10	Bayertitan® RKB 2	8,6 %
	Socal® P2	12,1 %
	Finntalk® M30	13,6 %
	Omyalite <sup>®</sup> 90	18,7 %
	Omyalite <sup>®</sup> 5 GU	44,6 %

Beispiel 2: Herstellung einer weißen hochgefüllten Innenwandfarbe nach dem erfindungsgemäßen System

An einem Labordissolver mit einem Scheibendurchmesser von 50 mm in einem 500 ml Becher mit einem Durchmesser von 70 mm wurden 200 g der weißen Innenwandfarbe hergestellt "wobei folgende Rezepturbestandteile unter Rühren eingebracht wurden (Angabe in Gew.%):

	Wasser	27,0 %
25	Dowanol® DPnB	0,5 %
	Dispersion® KDA 524n 50 %ig	6,0 %
	(Komp. b) des erfindungsgemäßen Sys.	tems, siehe Vergleichsbeispiel 1)
	Feststoff aus Beispiel 1	66,5 %
	(Komp. a) des erfindungsgemäßen Syst	tems)

Anschließend wurde 5 min mit einer Drehzahl von 500 min<sup>-1</sup> (Umfangsgeschwindigkeit ca. 1 m/s) mit dem Dissolver dispergiert wobei an der Maschine ein Leistungsaufnahme von 30 W gemessen wurde.

Der spezifische Energieeintrag bezogen auf das Volumen von 125 cm<sup>3</sup> (Dichte ca. 1,6 g/cm<sup>3</sup>) ergibt daraus zu 72 J/ cm<sup>3</sup>.

Die so erstellte Paste zeigte gegenüber dem Vergleichsbeispiel 1 keine Viskositätsunterschiede und konnte unmittelbar nach der Herstellung verwendet werden.

10 Die Körnigkeit betrug weniger als 40 μm.

Die koloristische Prüfung erfolgte im Vergleich zu dem Vergleichsbeispiel 1 mittels Aufstrich auf Rakelkarton mit 100 µm Rakel. In beiden Fällen ergaben sich stippenfreie, einwandfreie Aufstriche gleicher Deckkraft und Weißgrades. Auch hinsichtlich der Verlaufs- und Ablaufeigenschaften bestanden keine Unterschiede.

15

Eine weitere koloristische Prüfung erfolgte, indem 3 Teile der Violetten Farbpaste gemäß Vergleichsbeispiel 2 von Hand 2 min mittels Gummiwischer in 97 Teile der Weißfarbe nach dem erfindungsgemäßen System eingerührt wurden und anschließend farbmetrisch gegen die gleichermaßen getönte Weißfarbe nach Vergleichsbeispiel 1 mittels Cielab System vermessen wurde. Die ermittelte Farbstärke betrug 99,5 %, die Gesamtfarbabweichung dE 0,2.

20

Beispiel 3: Herstellung einer violett getönten wäßrigen Innenwandfarbe nach dem erfindungsgemäßen System

25

Nach dem Verfahren wie in Beispiel 1 der DE-A-195 11 624 beschrieben wurden 1200 g einer wäßrigen Pigmentpräparation auf Basis des organischen Farbpigmentes C.I. Pigment Violet 23 mit folgender Zusammensetzung (Gew.%):

	Dispergiermittel	
	auf Basis oxalkyliertes Rizinusöl	13 %
	Verdickungsmittel 10%ig	43 %
	(Mowiol® 4-88, Hoechst AG)	
5	Wasser	17 %

Der spezifische Energieeintrag zur Herstellung mit einer mittleren Teilchengröße von  $< 0.5~\mu m$  wurde rechnerisch zu mehr als  $4000~J/cm^3$  ermittelt.

Die so erhaltene Slurry (Dispersion) wurde anschließend mittels eines Laborsprühtrockners (Zweistofftrockner) mit einer Eintrittstemperatur von 170°C und einer Austrittstemperatur von 70°C zu einem staubarmen Pulver mit einer Restfeuchte von 1,5 Gew.% getrocknet.

Die Zusammensetzung des violetten Feststoffes (ca. Gew. %) ergab sich zu :

C.I. Pigment Violett 23	60 %
Dispergiermittel	28,9 %
Verdickungsmittel	9,6 %
Restfeuchte	1.5 %

An einem Labordissolver mit einem Scheibendurchmesser von 50 mm in einem 500 ml Becher mit einem Durchmesser von 70 mm wurden 200 g der violett abgetönten Innenwandfarbe hergestellt, wobei folgende Rezepturbestandteile unter Rühren eingebracht wurden (Angabe in Gew.%):

Wasser	25,0 %
Dowanol® DPnB	0,5 %
Dispersion® KDA 524n 50 %ig	6,0 %
(Komp. b) des erfindungsgemäßen Systems,	

20

Feststoff aus Beispiel 1

68,3 %

(Komp. a) des erfindungsgemäßen Systems)

violetter Feststoff

0,2 %

(Komp. a) des erfindungsgemäßen Systems

5

15

20

30

Anschließend wurden 5 min mit einer Drehzahl von 500 min<sup>-1</sup> (Umfangsgeschwindigkeit ca. 1 m/s) mit dem Dissolver dispergiert, wobei an der Maschine ein Leistungsaufnahme von 31 W gemessen wurde.

Der spezifische Energieeintrag bezogen auf das Volumen von ca. 125 cm<sup>3</sup> (Dichte ca. 1,6 g/cm<sup>3</sup>) ergibt daraus zu 74 J/ cm<sup>3</sup>.

Die so erstellte Paste zeigte bei der Applikation mittels Rakel einen streifen- und stippenfreien Aufstrich, dessen Farbstärke auch nach weiteren 2min Rühren am Schnellrührer nur noch unwesentlich zunahm. Die Körnigkeit betrug weniger als 40 µm.

Im Vergleich zu der reinen Weißfarbe nach Beispiel 2 zeigte die violett getönte Farbe nur eine geringfügig erhöhteViskosität "jedoch vergleichbares Verlaufs-"Ablauf- und Trocknungsverhalten.

Nachteile in der Scheuer- und Wischbeständigkeiten wurden nicht beobachtet .

Gleich gute Ergebnisse wurden auch erhalten, nachdem beide Feststoffe der Komp.

25 a) dieses Beispiels vor dem Eintrag in das System homogen trocken gemischt wurden.

#### Beispiel 4:

Herstellung einer roten getönten wäßrigen Innenwandfarbe nach dem erfindungsgemäßen System

An einem Labordissolver 1200 g einer gelben Dispersion in folgender Zusammensetzung (Gew.%) angesetzt:

Bayferrox ®Rot 130 M	57 %
(anorganisches Pigment C.I. Pigment Red 101, Bayer AG)	
Dispergiermittel auf Basis oxalkyliertes Rizinusöl	4,4 %
Dispergiermittel auf Basis modif. Phosphatesters	14,7 %
Verdickungsmittel 10%ig (Mowiol® 4-88, Hoechst AG) Wasser	23,2 %

Die Dispergierung erfolgte mit eine Scheibe von 50 mm Durchmesser bei einer Drehzahl von 3500 min<sup>-1</sup> über einen Zeitraum von 20 min. Der spezifische Energieeintrag wurde mit 136 J/cm<sup>3</sup> errechnet.

Die so erhaltene Slurry (Dispersion) wurde anschließend mittels eines Laborsprühtrockners (Zweistofftrockner) mit einer Eintrittstemperatur von 170°C und einer Austrittstemperatur von 70°C zu einem staubarmen Pulver mit einer Restfeuchte von 0,3 Gew.% getrocknet.

Die Zusammensetzung des roten Feststoffes (ca. Gew. %) ergab sich zu :

	C.I. Pigment Rot 101	87,8 %
<b>å</b> .	Gesamt-Dispergiermittel	7,85 %
•	Verdickungsmittel	4,05 %
	Restfeuchte	0,3 %

20

10

15

An einem Labordissolver mit einem Scheibendurchmesser von 50 mm in einem 500 ml Becher mit einem Durchmesser von 70 mm wurden 200 g der rot abgetönten Innenwandfarbe hergestellt, wobei folgende Rezepturbestandteile unter Rühren eingebracht wurden (Angabe in Gew.%):

	Wasser	25,5 %
	Dowanol® DPnB	0,5 %
	Dispersion® KDA 524n 50 %ig	6,0 %
	(Komp. b) des erfindungsgemäßen Systems, sieh	ne Vergleichsbeispiel 1)
5	Feststoff aus Beispiel 1	63,0 %
	(Komp. a) des erfindungsgemäßen Systems)	
	roter Feststoff von oben	5,0 %
	(Komp. a) des erfindungsgemäßen Systems	

Anschließend wurde 5 min mit einer Drehzahl von 500 min<sup>-1</sup> (Umfangsgeschwindigkeit ca. 1 m/s) mit dem Dissolver dispergiert wobei an der Maschine ein Leistungsaufnahme von 28 W gemessen wurde.

Der spezifische Energieeintrag bezogen auf das Volumen von ca. 125 cm<sup>3</sup> (Dichte ca. 1,6 g/cm<sup>3</sup>) ergibt daraus zu 67 J/ cm<sup>3</sup>.

Die so erstellte Paste zeigte bei der Applikation mittels Rakel einen sehr farbstarken streifen- und stippenfreien Aufstrich, dessen Farbstärke auch nach weiteren 2 min Rühren am Schnellrührer nicht zunahm. Die Körnigkeit betrug weniger als  $40~\mu m$ .

20

15

Im Vergleich zu der reinen Weißfarbe nach Beispiel 2 zeigte die rot getönte Farbe eine leicht erhöhte Viskosität, jedoch keine prinzipiellen nachteiligen applikationstechnischen Eigenschaften.

Gleich gute Ergebnisse wurden auch erhalten, nachdem beide Feststoffe der Komp.

a) dieses Beispiels vor dem Eintrag in das System homogen trocken gemischt wurden.

### **Patentansprüche**

- 1. Anstrichmittel- und Beschichtungsmittelsystem, enthaltend
- by wenigstens eine Feststoffkomponente, enthaltend wenigstens ein anorganisches oder organisches Weiß-, Schwarz- oder Buntpigment, anorganische oder organische Füllstoffe oder Mischungen davon und
  - b) wenigstens eine Bindemittelkomponente,

10

dadurch gekennzeichnet, daß die Komponenten des Systems in Wasser mit einem Energieeintrag von weniger als 150 J/cm³, bezogen auf die Summe der Volumina der Komponenten und Wasser, eine wäßrige Dispersion mit einer Körnigkeit von <60 µm ergeben (bestimmt nach ISO 1524: 1983).

15

2. Anstrich- und Beschichtungsmittelsystem gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Feststoffkomponente a) 30-99,5 Gew.-% an Pigmenten und/oder Füllstoffen und weniger als 15 Gew.-% Restfeuchte enthält, jeweils bezogen auf die Feststoffkomponente.

20

 Anstrich- und Beschichtungsmittelsystem gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Feststoffkomponente a) als Granulat mit einer mittleren Teilchengröße, bestimmt aus der Massenverteilung, von 20-5000 μm, vorzugsweise von 50-2000 μm, insbesondere von 100-500 μm eingesetzt wird.

25

- 4. Anstrich- und Beschichtungsmittelsysteme gemäß Anspruch 1, enthaltend
  - 1 bis 95 Gew.-% Feststoffkomponente a)
  - 0,1 bis 60 Gew.-% Bindemittelkomponente b) in fester oder flüssiger Form

30

und

- 4,9 bis 98,9 Gew.-% Wasser, jeweils bezogen auf das Anstrich- und Beschichtungsmittelsystem.
- 5. Anstrichmittel- und Beschichtungsmittel gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich als Komponente c) ein wasserlösliches oder ein in
  Wasser mischbares organisches Lösungsmittel eingesetzt wird.
  - 6. Anstrichmittel- und Beschichtungsmittelsysteme gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die eingesetzte Feststoffkomponente a) dadurch erhältlich ist, daß man die Pigmente und/oder Füllstoffe in ihrer festen Form oder als wäßrige Suspension in einem wäßrigen oder wäßrig-organischen Medium gegebenenfalls in Gegenwart von Additiven gegebenenfalls naßzerkleinert und anschließend trocknet.
- 7. Anstrich- und Beschichtungsmittelsysteme gemäß Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die eingesetzte Feststoffkomponente a) durch Sprühtrocknung, insbesondere mittels Einstoff- oder Zweistoffsprühtrockner erhalten wird.
- 20 8. Anstrich- und Beschichtungsmittelsysteme gemäß Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die eingesetzte Feststoffkomponente a) durch Gefriertrocknung erhalten wird.
- Verwendung des Anstrichmittel- und Beschichtungsmittelsystems gemäß Anspruch 1 zur Herstellung von wäßrigen Anstrichmitteln und Beschichtungsmitteln, insbesondere Dispersions- und Lackfarben, Metallfarben und -grundierungen, Automobillackfarben, Holzschutzfarben und Lasuren sowie zur Herstellung von wäßrigen Papierstreichfarben und Tapetenfarben, von wäßrigen Lederzurichtungsfarben sowie von wäßrigen Druckfarben für Papier für Nonwoven und Textilien.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte onal Application No. PCT/FP 00/02386

			1 61/21 00/0	2300
A. CLASS IPC 7	CO9D5/02 CO9D7/14			
According t	to International Patent Classification (IPC) or to both national class	ification and IPC		
	SEARCHED			
Minimum de IPC 7	locumentation searched (classification system followed by classific CO9D CO9B	cation symbols)		
Documenta	ation searched other than minimum documentation to the extent that	at such documents are incl	uded in the fields sear	ched
Electronic o	data base consulted during the international search (name of data	base and, where practica	l, search terms used)	
EPO-In	nternal			
C. DOCUM	IENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT			
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the	relevant passages		Relevant to claim No.
А	CHEMICAL ABSTRACTS, vol. 105, n 10 September 1986 (1986-09-10) Columbus, Ohio, US; abstract no. 80718q,			1,9
	STOFFER JAMES: "ultrasonic dis pigment in water-based paints" page 98; column rechte; XP002143046 abstract	persion of		
	& PROC. WATER-BORNE HIGHER-SOLI SYMP., vol. 13, 1986, pages 410-431,	DS COAT.		
Α	DE 196 52 813 A (BASF COATINGS) 25 June 1998 (1998-06-25) claims			1,9
		,		
Furt	ther documents are listed in the continuation of box C.	χ Patent family	members are listed in	annex.
"A" docum	ategories of cited documents :  nent defining the general state of the art which is not dered to be of particular relevance	cited to understar	olished after the internated not in conflict with the old the principle or theor	application but
filing of the documents	ent which may throw doubts on priority, claim(s) or	invention "X" document of partic cannot be conside involve an invention	ular relevance; the clain ered novel or cannot be ve step when the docur	considered to
citatio "O" docum other	n is cited to establish the publication date of another on or other special reason (as specified) nent referring to an oral disclosure, use, exhibition or means	document is comi ments, such comi	ular relevance; the clain ered to involve an inver bined with one or more bination being obvious	ntive step when the other such docu-
later t	nent published prior to the international filing date but than the priority date claimed	in the art. "&" document member		
	e actual completion of the international search 20 July 2000	Date of mailing of	the international searc	n report
	mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2	Authorized officer		AVAILABLE
	NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Girard,		WALTER

# INTERNA. ONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

Inte onal Application No PCT/EP 00/02386

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19652813 A	25-06-1998	WO 9827141 A EP 0946655 A	25-06-1998 06-10-1999

### INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

onales Aktenzeichen PCT/FP 00/02386

		101/21 0			
a. klassi IPK 7	FIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES C09D5/02 C09D7/14	•			
Nach der In	temationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klas	sifikation und der IPK			
B. RECHE	RCHIERTE GEBIETE				
Recherchies IPK 7	rter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbo C09D C09B	le)			
Recherchie	rte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, so	weit diese unter die recherchierten Gebie	ete failen		
Während de	er internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (N. ternal	ame der Datenbank und evtl. verwendet	e Suchbegriffe)		
C. ALS WE	SENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN				
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe	e der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.		
A	CHEMICAL ABSTRACTS, vol. 105, no. 10. September 1986 (1986-09-10) Columbus, Ohio, US; abstract no. 80718q, STOFFER JAMES: "ultrasonic disperpigment in water-based paints"		1,9		
	Seite 98; Spalte rechte; XP002143046 Zusammenfassung & PROC. WATER-BORNE HIGHER-SOLIDS SYMP., Bd. 13, 1986, Seiten 410-431,	COAT.	·		
Α .	DE 196 52 813 A (BASF COATINGS) 25. Juni 1998 (1998-06-25) Ansprüche		1,9		
Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu  X  Siehe Anhang Patentfamilie					
<ul> <li>Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:</li> <li>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist und mit der Anmeldedatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmelden internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "Y" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</li> <li>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</li> <li>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem prioritätsdatum veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentlamilie ist</li> <li>"Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentlamilie ist</li> </ul>					
Datum des	Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen	Recherchenberichts		
20. Juli 2000 03/08/2000					
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016		Bevollmächtigter Bedienstete BEST AVAILABLE Girard, Y			

# INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Inter nates Aktenzeichen
PCT/EP 00/02386

Im Recherchenbericht	Datum der	Mitglied(er) der	Datum der
angeführtes Patentdokument	Veröffentlichung	Patentfamilie	Veröffentlichung
DE 19652813 A	25-06-1998	WO 9827141 A EP 0946655 A	25-06-1998 06-10-1999